Tech.
103m

echn. 103m

R

Chemische Betrachtung

der

Lohgerberei

insbesondere

der vom Herrn Armand Seguin in Frankreich neuerfundenen Methode, das Leder in wenigen Tagen zu gerben

R

von

D. Friederich Hildebrandt

Königl. preußischem Hofrathe, der Arzneigelahrtheit und Chemie ordentlichem öffentlichen Lehrer auf der Universität zu Erlangen, der Kaiserl. Akad. der Naturforscher Mitgliede, der Kön. Großbritt. Gesellsch. der Wiss. zu Göttingen Correspondenten, der phys. Gesellsch. zu Göttingen Ehrenmitgliede

Erlangen

in der Waltherschen Buchhandlung 1795.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Vorbericht.

Unseres verehrungswürdigen dirigirenden Staatsministers, des Freiherrn von Hardenberg Excellenz, trugen mir auf, die im *Moniteur universel* (N. 110. dieses Jahrs) enthaltene Nachricht von der neuen in Frankreich erfundenen Methode der Lohgerberei chemisch zu prüfen.

Dieses war die Veranlassung zu den Versuchen, deren Resultate ich in diesen Blättern bekannt mache, um theils Cameralisten, theils Lohgerber mit derselben, und zugleich mit meiner Prüfung bekannt zu machen.

Um für diejenigen unter jenen hinlänglich verständlich zu seyn, welche die Lohgerberei nicht hinlänglich kennen, mußte ich, vor der Betrachtung der

neuen Methode, eine allgemeine Betrachtung der Lohgerberei voraussenden.

Da mich mein Amt verbindet, meine Zeit größtentheils zum Unterricht angehender Aerzte und Chemiker anzuwenden, so war es mir nicht wohl möglich, mehr Versuche, als die hier erzählten, zu machen. Indessen ist doch die Bekanntmachung derselben hoffentlich nicht unnütz, und veranlaßt vielleicht geschickte und nachdenkende Männer von Profession, die Sache weiter und mit Versuchen im Großen zu prüfen. Ich hoffe, daß sie bei denselben alle Erfolge so finden werden, wie ich sie in den gegenwärtigen Blättern beschrieben habe.

Erlangen, im Junius 1795.

Hildebrandt.

Chemische Betrachtung

der

Lohgerberei.

§. 1.

Das Fell einiger Säugthiere, vorzüglich des wilden und zahmen Hornviehes, der Pferde 2c. hat eine große Stärke, verbunden mit Biegsamkeit, Dehnbarkeit und Elasticität *). Es hat diese Eigenschaften, vermöge deren es die von ihm bedeckten Theile des Körpers schützt, ohne seine Bewegungen

*) Das Fell ist elastisch, oder besser zu sagen, contractil, d. h. es läßt sich ausdehnen, und zieht sich wieder zusammen, sobald die Kraft, welche es ausdehnte, zu wirken aufhört. Am Leder nennt man im gemeinen Leben diese Eigenschaft den Zug.

zu hindern, nicht nur im Leben, sondern es behält sie auch eine Zeitlang nach dem Tode, bis die Verwesung die Mischung seiner Elemente zerstört.

Wie aber die Verwesung eintritt, so vergehen auch nach und nach jene Eigenschaften des Fells. Es wird welk und schlaff, und obwohl es viel langsamer faulet, als Fleisch, so wird es doch, wenn es hinreichend befeuchtet bleibt, endlich zu einer weichen Masse aufgelöset. Wenn man das Fell von frischgetödteten Thieren abzieht, und sogleich an der Luft austrocknen lässet, so fault es zwar, wegen der zur Fäulniß unentbehrlichen Feuchtigkeit, nicht, aber es wird dürre, und ist in diesem Zustande hart und steif, wird bald von Insecten zerfressen, und vermodert endlich zu Staub.

§. 2.

Die wichtige Kunst der **Gerberei** bereitet die Felle der todten Säugthiere der-

gestalt zu, daß ihre Fäulniß und Vermoderung gehindert wird, und daß sie viele Jahre lang dauern können, ohne durch die allgemeinen chemischen Kräfte der Natur zerstört zu werden, zugleich aber ihre Biegsamkeit und Elasticität behalten, die sie im Leben hatten. Man nennt die Felle, wenn sie so zubereitet sind, Leder, und man sagt, ein Fell sey gahr, wenn es vollkommen zu Leder geworden ist.

Diese Gerberei ist von zweierlei Art. Die Weißgerberei liefert, vorzüglich mittelst des Alauns und der Fettigkeiten ein weicheres, weisseres, dehnbareres Leder, das zu Beinkleidern, Handschuhen rc.; die Lohgerberei, vorzüglich mittelst der Lohe, von der sie auch den Namen hat, ein minder weiches, und mehr oder weniger bräunliches oder sonst farbigtes Leder, das derber und stärker ist, und der Nässe mehr widersteht, und zu Schuhen, Stiefeln, Pferdegeschirren, brauchbarer ist.

§. 3.

Für meine gegenwärtige Absicht bleibe ich bei der lezteren stehen. Das wichtigste Mittel zu derselben ist die Lohe. Man nennt das Leder, was durch dieselbe bereitet wird, lohgahres Leder. Unter diesem Namen versteht man alle vegetabilischen Substanzen, welche eine gewisse Materie in beträchtlicher Quantität enthalten, vermöge deren sie dazu fähig sind, das Fell der Thiere so zu verändern, daß es zu lohgahrem Leder wird.

Diese Materie ist der zusammenziehende Grundstoff (*Materia adstringens, Principium adstringens*) der Pflanzen, dessen Eigenschaften wir in neueren Zeiten durch Scheele a) und andere b) genauer kennen

a) Scheele über das wesentliche Galläpfelsalz, in von Crells chem. Annalen.

b) FELICIAN. WANNOWSKY *de principis plantarum adstringente. Regiom.* 1791. Morrwau, Manet und Dürande von dem zu-

gelernt haben. Sie ist ein saures Salz, im Wasser und im Weingeiste auflöslich, hat einen säuerlichen zusammenziehenden Geschmack, färbt, wie Säuren, die Lacmustinctur roth, fället aus den Auflösungen des Eisens in Säuren einen schwarzen Niederschlag, und hat dann noch andere Eigenschaften, deren Betrachtung aber nicht hieher gehört.

§. 4.

Die Eichen enthalten diese Materie in vorzüglich großer Quantität, besonders reichlich in den bekannten krankhaften von Inse-

sammenziehenden Gewächsstoffe, in derselben Anfangsgr. d. theor. und prakt. Chemie von Weigel. Leipz. III. 1785. S. 301. Richter über den zusammenziehenden Grundstoff der Galläpfel in Crells chem. Annalen 1787. I. S. 139. *Lettres* de Mr. Charles BARTHOLDI à Mr. BERTHOLLET sur *l'acide galique*, in den *Annales de Chimie* XII. pag. 294. *Reponse de* Mr. BERTHOLLET, ebend. p. 312.

ctenstichen herrührenden und Insecten *) zu Gehäusen dienenden Auswüchsen, welche unter dem Namen der Galläpfel und der Knoppern bekannt sind. Man hat daher jene Materie Galläpfelsalz, Galläpfelsäure (*Acide galique*) genannt. Es enthalten aber alle Theile der Eiche diese Materie, und auch ausser der Eiche giebt es eine Menge anderer Vegetabilien, welche mit derselben begabt sind. Man erkennt diejenigen Vegetabilien, welche sie reichlicher und reiner enthalten, am herben zusammenziehenden Geschmacke, c) theils daran, daß ein von ihnen bereiteter Aufguß, sowohl ein geistiger, als ein wäßriger, aus Auflösungen des Eisens in Säuren einen mehr oder

*) *Cynips* Quercus.

c) Dürande über die einheimischen zusammenziehenden Gewächse, in den *Nouv. Mem. de l'acad. de Dijon.* II. Sem. 1783. pag. 87. übers. in v. Crells chem. Annalen 1789. II. S. 142. Grens Handb. der Chemie.

weniger schwarzen Niederschlag fället. Einige, die sie in geringerer Quantität oder mit vielen fremden Theilen umhüllet enthalten, fällen freilich keinen schwarzen, sondern nur einen grünen ins schwarze fallenden Niederschlag. Auch ist es, wenn der schwarze Niederschlag sich zeigen soll, nöthig, daß die Auflösung des Eisens keine überschüssige Säure enthält.

§. 5.

Ich will den zusammenziehenden Stoff in Rücksicht der Lohgerberei die gahrmachende Materie nennen.

Gleditsch d), Beckmann e) und Suckow f) machen eine Menge solcher

d) Gleditschs vermischte physikalisch=botanisch ökonomische Abhandlungen, erster Theil, Halle 1765. I.

e) Beckmanns Anleitung zur Technologie, Gött. 1787. S. 237.

f) Suckows Bezeichnung der vornehmsten Pflanzen und ihrer Cultur zum Vortheile der Oekonomie, Jena 1794. S. 74.

Pflanzen namhaft, welche gahrmachende Materie enthalten, und theils nach Erfahrung, theils nach Analogie für tauglich zum Gerben zu halten sind. Indessen sind doch nicht alle Vegetabilien, welche diese Materie enthalten, zum Lohgerben gleich tauglich. Einige enthalten diese Materie in zu geringer Quantität, oder zu viele schleimige Theile, welche von dem Wasser mit ausgezogen werden, und ihre Wirkung auf die Felle verhindern. Unter den häufiger wachsenden und wohlfeilern Vegetabilien ist die Eiche das brauchbarste und gebräuchlichste. Man gebraucht von ihr in unsern Gegenden die Rinde, (das Holz nicht, weil dessen Gebrauch zum Bauen, zu Geräthen, zur Feuerung nützlicher und unentbehrlich ist,) in der Levante die Galläpfel, in Ungarn auch in Lüttich, die Knoppern. Neben der Eiche gebraucht man in unsern Gegenden auch die Fichte, namentlich die Rinde, die jedoch der Eichenrinde weit nachsteht. Da

die Eichen, bei der Vernachläßigung des Forstwesens, welche in mehreren Gegenden schon lange Statt gefunden hat, immer seltener und theurer werden, so wäre sehr zu wünschen, daß man auch andere Vegetabilien statt ihrer, oder wenigstens mit ihnen, zum Lohgerben anwenden und daher in jedem Lande mit inländischen Vegetabilien in Rücksicht auf ihre Brauchbarkeit zur Lohgerberei Versuche anstellen möchte g).

§. 6.

Die gahrmachende Materie kann in der trocknen Lohe auf die Felle nicht wirken, sie muß durch Wasser ausgezogen werden, damit sie, in dem Wasser aufgelöset, in die Poren der Felle eindringen und dieselben in ihren kleinsten Theilen gahr machen kann. Man nennt das Wasser, welches gahrma-

g) Von meinen mit einigen, bei uns einheimischen Vegetabilien, angestellten Versuchen rede ich am Ende dieses Berichts.

chende Materie aus Lohe ausgezogen hat, eine Lohbrühe; eine starke, wenn es nach Verhältniß viel, eine schwache, wenn es wenig gahrmachende Materie enthält.

Eine solche Lohbrühe wird bereitet, indem man kaltes oder heisses Wasser auf Lohe gießt, und dasselbe längere oder kürzere Zeit damit stehen lässet. Das Wasser zieht nach und nach die in ihm auflösliche gahrmachende Materie, zugleich schleimige Theile und färbenden Stoff, etwas Harz durch Aneignung des Schleims, heraus, und läßt die in ihm nicht auflöslichen Theile, die Fasern, sammt dem meisten Harze zurück. Je wärmer das Wasser dabei ist, desto mehr und geschwinder zieht es, nach bekannten chemischen Gesetzen, gahrmachende Materie aus, und desto stärker wird bei gleicher Quantität, bei gleicher Verkleinerung und in gleicher Zeit, die Brühe. Am allerstärksten wird sie nach meinen Versuchen durch Sieden. Hr. Armand Seguin, von dessen Gerbe-

methode ich unten reden werde, soll zwar seine Brühe durch Seihung bereiten, und ich habe gefunden, daß man durch diese auch eine sehr starke Brühe erhält, wenn man siedendheisses Wasser durch gepülverte Lohe langsam durchsiepern lässet, (welches theils dadurch bewirkt wird, daß man wenig auf einmal aufgießt, theils dadurch, daß das Seihezeug engere Poren hat,) und wenn man die einmal durch Lohe gelaufene Brühe wieder siedendheiß macht, nochmals aus frische Lohe gießt, u. s. w. bis sie die erforderliche Stärke hat. Allein diese Art der Bereitung ist doch viel umständlicher, als das einfache Sieden, zumal wenn man durch die Lohe, durch welche einmal Wasser gelaufen, mehrmals frisches Wasser will laufen lassen, wie man doch thun muß, wenn nicht viel Lohe, ohne hinlänglich genutzt zu seyn, weggeworfen werden soll, weil das Wasser, im ersten Durchlaufen nicht alle gahrmachende Materie auszieht.

§. 7.

Je größer die Oberfläche eines Körpers ist, desto mehr vermag ein Auflösungsmittel auf ihn, desto leichter, und schneller löset es alles auf ihm auf, was es aus ihm auflösen kann. Daher wird die Lohe zur Bereitung der Lohbrühe verkleinert, erst zerhackt, und dann in Stampfmühlen gröblich zerstampft. Man mahlt sie zu der gewöhnlichen Art zu Gerben nicht fein, weil man sie bei dieser sammt den Fellen in die Brühe wirft, und die Absicht hat, daß die gahrmachende Materie langsam, nach und nach, ausgezogen und eben so auch in die Felle gebracht werde. Will man aber die Brühe durch Sieden bereiten, und dadurch in kurzer Zeit alle gahrmachende Materien aus der Lohe ausziehen, so ist es ohne Zweifel besser, wenn die Lohe zu Pulver gestampft wird.

§. 8.

Wenn nun ein Fell in solcher Lohbrühe liegt, so wird es dadurch gahr, d. h. die

Brühe

Brühe dringt in seine Poren, und die gahrmachende Materie, welche sie enthält, mit ihr. Diese gahrmachende Materie verändert dann nach und nach alle Theilchen des Felles so, daß es die Fähigkeit verliert, zu faulen, fester und derber wird, und, wenn es gehörig ist vorbereitet worden, dennoch seine Biegsamkeit behält.

§. 9.

Wie jede Wirkung ihrer Ursache proportional ist, so ist auch leicht einzusehen, daß ein Fell, um gahr zu werden, eine gewisse hinlängliche Quantität von gahrmachender Materie erfordert, daß es also nach Verhältniß der Stärke der Lohbrühen auch lange genug in derselben liegen muß, um gahr zu werden, daß aber im allgemeinen die Zeit desto kürzer seyn dürfe, je stärker die Lohbrühe, d. h. je mehr dieselbe mit der gahrmachenden Materie gesättigt ist.

§. 10.

Ein Fell zieht, indem es in der gahrmachenden Materie liegt, die gahrmachende Materie aus derselben an, und beraubt also die Brühe derselben allmählig, so daß die Brühe desto schwächer und unwirksamer wird, je länger das Fell in ihr gelegen hat. Daher ist es nöthig, den Fellen nach einander mehrere frische Brühen zu geben. Die ersteren werden auch dadurch untauglicher, daß das Wasser der Brühe thierischen Leim aus den Fellen in sich nimmt.

§. 11.

Uebrigens hat das Lohgerben eine zwiefache Verschiedenheit. Bei der ersten Methode liegen die Felle schwimmend in Lohbrühe, meist in den sogenannten Kuften, (Behältern, die in die Erde eingegraben und mit Holz ausgelegt sind.) Die Felle werden dann fleißig umgewandt und umgerührt, um die gahrmachende Materie mit

allen Puncten der Felle in Berührung zu bringen. Nachdem die Felle eine Zeitlang in der ersten Brühe gelegen haben, kommen sie in die zweite, aus dieser nach einiger Zeit in die dritte, u. s. w. bis sie gahr geworden sind.

§. 12.

Bei der zweiten Methode liegen die Felle flach ausgebreitet in den Lohgruben, die sich von den Kuften durch größere Tiefe und Weite unterscheiden, schichtweise zwischen Lohe, so daß zu unterst, auf den Böden der Lohgruben, eine Schicht Lohe gelegt, dann ein Fell darauf ausgebreitet, darauf wieder eine Schicht Lohe gelegt, auf dieser wieder ein Fell ausgebreitet wird, u. s. w. so daß zu oberst auch eine Schicht Lohe liegt, und jedes Fell über und unter sich Lohe hat. Oben auf legt man einen bretternen Deckel, und beschwert denselben mit Steinen, so daß die Felle gepreßt werden und die Lohe auf

ihren Oberflächen angedrückt wird; theils deswegen, damit nicht die anschwellende Lohe die obersten Felle heraustreibe, theils auch um das Leder fester und dichter zu machen. Dann wird Wasser von oben aufgegossen, welches langsam durch die Lohe hinabsiepert, gahrmachende Materie auszieht, und dieselbe in die Felle bringt. Man nennt dieses Verfahren Versetzen. Auch bei diesem Versetzen werden die Felle mehrmals mit frischer Lohe behandelt. Man legt z. B. 100 Stück Felle in eine Lohgrube, so sind je 25 von verschiedenen Zeiten und Graden der Gerbung; die 25 obersten, welche ich f. nennen will, sind frischer. Nach einer gewissen Zeit kommen alle Felle heraus: die 25 untersten, welche schon einmal auf besagte Weise versetzt worden, kommen ganz heraus und sind fertig; die übrigen kommen mit frischer Lohe wieder in die Grube, so daß nun die 25 Felle f. die zweite Lage von oben ausmachen. Nach einiger Zeit

kommen wieder alle Felle heraus, mit frischer Lohe wieder hinein, und dabei die 25 Felle f. in die dritte Lage. Nach einiger Zeit wieder so, und dabei die 25 Felle f. in die unterste Lage. ꝛc. Auf diese Weise liegen diejenigen Felle, welche am frischesten sind, und am meisten der Gerbung bedürfen, oben auf, wo sie weniger gepreßt sind, und die Lohbrühe also besser in sie hineindringen kann; wie sie nach und nach dem Gahrwerden sich mehr nähern, kommen sie tiefer zu liegen, damit sie stärker gepreßt und dadurch dichter werden.

§. 13.

Jene erstere Methode ist bei demjenigen Leder anzuwenden, welches zum Oberleder gebraucht wird, daher weicher und biegsamer und dehnbarer seyn muß; das sogenannte Versetzen hingegen bei dem Sohlleder, bei dem große Dehnbarkeit unnöthig ist, hingegen mehr Steifheit, Derbheit und

Festigkeit erfordert wird, die ohne Pressung nicht erhalten werden kann. Das Oberleder, wenn man es bloß durch Versetzung gerbte, würde zu steif und zu wenig dehnbar werden: es wird aber vorzüglicher und dauerhafter, wenn es, nachdem es schon in der Lohbrühe gahr worden, hinterdrein noch versetzt wird.

§. 14.

Das besagte Einlegen in Lohe oder Lohbrühe ist nun das wesentlichste und wichtigste in der Lohgerberei. Allein es ist nicht das einzige. Das Leder würde in der Lohe hart und brüchig werden, wenn es nicht vorher durch gewisse Vorbereitungsmittel aufgelokkert würde. Diese Auflockerung dient erstlich dazu, der gahrmachenden Materie leichtern Eingang bis ins Innerste zu verschaffen, anderntheils dazu, die Theilchen des Felles in solchem Maaße von einander zu entfernen, daß sie zwar noch stark zusammenhal-

ten, allein nur in solcher Berührung und Verbindung mit einander sind, daß sie ihre Lage gegen einander, ohne von einander gerissen zu werden, viel verändern können, d. h. das Fell biegsam und dehnbar zu machen.

§. 15.

Das Verfahren bei der Bereitung des Oberleders ist von dem Verfahren bei der Bereitung des Sohlleders, auch ausserdem, daß die eigentliche Gerbung bei beiden sich unterscheidet, beträchtlich verschieden. Ich will izt beide Arten in der Kürze beschreiben, wie sie in unsern Gegenden üblich sind.

§. 16.

Bei der Bereitung des Oberleders werden die Felle mehrere Tage in Wasser gelegt, theils, um sie einzuweichen, theils um das Blut und die thierische Feuchtigkeit auszuziehen und abzuspülen. Am besten hängt man sie in fliessendes Wasser, das sich von selbst verfrischt; kann man aber die-

ses nicht haben, und muß sie in stehendem Wasser in Wannen einweichen, so muß dieses alle Tage verfrischt werden, damit die Felle nicht faulen und verderben. Im Winter läßt man dieses Einwässern etwa zwölf Tage, im Sommer nur sechs bis acht Tage dauern, weil die Wärme die Einweichung schneller befördert, aber auch die Fäulniß eher eintreten lässet. Man nimmt dabei die Felle ein paarmal heraus, und streicht auf dem Schabebaume mit dem Schabemesser das auf der inwendigen Seite befindliche Zellgewebe so weit ab, als es durch das Wasser aufgelockert und losgeweicht ist, sowohl deswegen, weil dieses unnütz ist, und seines lockern Zusammenhanges wegen zum Leder nicht taugt, als deswegen, weil es das Eindringen der gahrmachenden Materie in das Leder selbst verzögert.

§. 17.

Dann kommen die Felle in den Aescher, welcher nichts anders ist, als das, was man

in der Chemie **Kalkmilch** nennt, nemlich ungelöschter Kalk mit so viel Wasser angerührt, das beim Umrühren des Kalks aller Kalk im Wasser schwimmen kann. Ein kleiner Theil des Kalks, nemlich $\frac{1}{680}$, wird bekanntlich in dem Wasser aufgelöset i).

Dieses Liegen in dem Aescher geschieht vorzüglich zu dem Zwecke, die Haare sammt den Wurzeln herauszubringen. Dies geschieht durch die ätzende Kraft des Kalks, die jedoch durch das viele Wasser so sehr gemildert ist, daß das Fell selbst nicht zerfressen wird.

In etwa acht Tagen gehen die Haare los. Dann nimmt man die Felle heraus und **haaret** sie auf dem Schabebaume mit dem Schabeisen **ab**.

i) Die Lohgerber in Erlangen nehmen zu einem Aescher für 100 Stück Kalbfelle 8 Metzen (nach Braunschweiger Maaß ungefähr 4 Himten) Kalk, und etwa 10 Eimer Wasser (den Eimer zu 60 Maaß gerechnet).

Um nun aber die Felle noch mehr zur Gerbung vorzubereiten, und sie so zu verändern, daß sie auch nach der Gerbung hinlänglich weich und biegsam bleiben, legt man sie wieder in den Aescher und läßt sie, im Winter noch vier bis fünf, im Sommer noch drei bis vier Wochen darin liegen.

§. 18.

Dann nimmt man sie heraus, wäscht den Kalk im fliessenden Wasser ab, und läßt sie Tag und Nacht in fliessendem Wasser hängen. Darauf stampft man sie, um sie recht weich und geschmeidig zu machen, streicht sie nochmals auf der inwendigen Seite ab, und bringt sie nun in die Lohe, nach der Methode, welche ich oben §. 11. angegeben habe.

Man wirft nemlich eine bestimmte Quantität Lohe in die Kuften k) und gießt heisses

k) In Erlangen nehmen die Lohgerber auf 100 Stück Felle zu einer Brühe einen Sack Lohe,

Wasser darauf. Besser als blosses Wasser ist Lohbrühe, die man von vorigen Gerbungen noch aufbehalten hat, weil diese schon gahrmachende Materie enthält, und daher stärker wird. Die Lohgerber heben auch deswegen Brühe von einer Gerbung zur andern auf. Zu dem heissen gießt man dann so viel kaltes Wasser, daß die Brühe nur warm ist, und thut die Felle hinein. Das Wasser zieht nach und nach gahrmachende Materie aus der Lohe aus und bringt dieselbe nach und nach in die Felle.

§. 19.

In der ersten Lohbrühe läßt man die Felle nur acht Tage liegen, weil die Brühe, da die frischen Felle viel gahrmachende Materie anziehen, bald unkräftig wird. Diese erste Brühe pflegt man eben deswegen auch wegzugießen, und nicht zu folgenden Gerbungen

und ungefähr 10 Eimer Wasser. Der Sack Lohe hält etwa 100 Pfund.

aufzuheben. Man bereitet auf gleiche Weise eine zwote, eine dritte und eine vierte, in deren jeder die Felle zwölf bis vierzehn Tage liegen bleiben.

Durch die lezte Brühe werden endlich die Felle gahr. Sie werden dann aufgehangen und in der Luft getrocknet.

§. 20.

Um ihnen aber noch die nöthige Geschmeidigkeit zu geben, und sie zugleich dauerhafter zu machen, salbt man sie, ehe sie noch völlig trocken worden, mit Fett, am besten mit Thran, auf beiden Seiten ein, und hängt sie damit auf, damit dasselbe in ihre Poren hineinziehe.

§. 21.

Diese ganze Bereitung dauert zehn bis vierzehn Wochen. Bei dem Rindleder dauert sie länger als bei dem Kalbleder, weil jenes dicker ist, und daher nicht so bald, als dieses, von der gahrmachenden Materie durchdrungen werden kann.

§. 22.

Die Bereitung des Sohlleders, zu der nur starke Ochsen- und Kuhfelle genommen werden, dauert viel länger, und ist auch, weil dieses dichter und steifer seyn muß, sehr von jener verschieden.

§. 23.

Zur Abhaarung der zum Sohlleder bestimmten Felle gebraucht man nicht, wie beim Oberleder, Kalk, weil das Sohlleder dadurch zu mürbe und zu weich werden würde, sondern eine auf der Oberfläche anfangende Fäulniß. Man legt mehrere frische, oder wenn sie trocken waren, erst gewässerte, Felle, (jedes so zusammengeschlagen, daß es die Haarseite nach aussen kehrt,) platt über einander, und bestreuet sie, damit sie nicht durchaus anfangen zu faulen, auf der inwendigen Seite mit Salz. So läßt man sie, im Winter vierzehn Tage, im Sommer, da die Fäulniß schneller geht, et-

wa acht Tage, liegen, damit sie schwitzen, d. h. auf der Haarseite fauligt und daher feucht werden, und zugleich die Haare sich lösen, so daß sie mit geringer Kraft abgeschabt werden können. Sie werden nun, eben wie die zum Oberleder bestimmten Felle, auf dem Schabebaum mit dem Schabmesser abgehaart, und dann drei Tage lang in fliessendes oder täglich frisches Wasser gelegt, um alles Salz und alle fauligte Feuchtigkeit abzuwaschen. Darauf werden sie auf der inwendigen Seite gestrichen, um das durch die Wässerung losgemachte Zellgewebe wegzunehmen.

§. 24.

Dann kommen die Felle in die Farben. Diese sind nichts anders, als schwache Lohbrühen, welche durch ihr Wasser dazu dienen, die Felle noch mehr zu erweichen, aber wegen der gahrmachenden Materie, die sie enthalten, doch die Fäulniß der Felle ver-

hindern, welche im bloßen Wasser entstehen würde. Die Lohgerber nennen diese Brühen Farben, weil sie die weisse Farbe des Leders in eine etwas gelbliche verändern.

Die Felle müssen lange genug in diesen schwachen Brühen liegen, um hinlänglich erweicht und nicht durch die folgende Gerbung hart und brüchig zu werden. Weil aber eine Brühe, da sie durch Anziehung der gahrmachenden Materie an die Felle geschwächt wird, nicht hinreicht, das Verderben derselben zu verhüten, so kommen sie nach und nach in mehrere frische Brühen, gemeiniglich in fünfe, deren jede folgende etwas stärker, als die vorhergehende ist, und in deren jeder sie zwei Tage liegen bleiben 1).

1) In England und Frankreich gebraucht man in der Lohgerberei auch Gerste, die man zu den Brühen setzt, um Gährung zu bewirken, die zu dem Anschwellen der Felle beitragen soll. Allein dies ist ganz unnöthig. Unsere Lohgerber, welche doch recht gutes Leder bereiten, bedienen sich der Gerste nicht; und auch ich habe,

Darauf werden sie nochmals auf der inwendigen Seite gestrichen, um das Zellgewebe vollends wegzunehmen, und kommen nochmals in eine schwache, doch etwas stärkere Brühe, in der sie noch vier bis fünf Tage liegen bleiben.

§. 25.

Auf diese Vorbereitung folgt das oben §. 12. beschriebene Versetzen. Man giebt dabei hier in Erlangen der obersten Lage von 25 Fellen, welche die frischen sind, bloß Fichtenlohe; der zweiten Lage halb Fichten- halb Eichenlohe; der dritten und vierten ganz Eichenlohe.

Nach viermahliger Versetzung sind die Felle gahr, werden herausgenommen, abge-

bei meinen Versuchen im Kleinen, die unten erzählt werden, ohne Gerste recht gutes Leder bereitet. Schwerlich ist die Güte des englischen Leders der Gerste, sondern vielmehr der sorgfältigen Bereitung, der Länge der Zeit, in der das Leder liegen bleibt, und vielleicht gewissen uns nicht bekannten Kunstgriffen zuzuschreiben.

bürstet, durch Beschwerung mit Brettern und Steinen geebnet und dann an der Luft völlig ausgetrocknet.

Diese ganze Bereitung dauert über Jahr und Tag.

§ 26.

Ob ein Leder gahr sey oder nicht, zeigt dem geübten Lohgerber, Schuhmacher ꝛc. der Augenschein. Es muß durchgängig gleichmäßig gahr, derb und stark, und dabei doch hinlänglich biegsam; das Oberleder muß zugleich weich und dehnbar seyn. Nirgend muß man harte, brüchige, leicht zerreißbare Stellen finden.

Um sich zu überzeugen, daß ein Leder gahr sey, muß man es nicht bloß von aussen betrachten, sondern es einschneiden; da man denn, wenn es nicht bis ins Innerste gahr ist, in der Mitte des Schnitts einen Streifen wahrnimmt, der von den äusseren gahren Theilen sich unterscheidet.

§. 27.

Es wäre eine sehr vortheilhafte Sache, wenn man solches vollkommen gahres Leder in kürzerer Zeit bereiten könnte, als bei der gewöhnlichen Methode erfordert wird. Daher verdient die Nachricht in der großen französischen Zeitung, welche unter dem Namen: *Le Moniteur universel* bekannt ist, (in *No.* 110. dieses Jahrs,) von der Methode des Herrn Armand Seguin, das Leder in sehr kurzer Zeit gahr zu machen, alle Aufmerksamkeit.

Nach dieser Methode soll ein Kalbfell in zweien, ein Ochsenfell in vierzehn Tagen gahr werden können.

§. 28.

Es besteht diese Methode vorzüglich darin, daß er statt der gewöhnlichen schwachen Lohbrühe starke Lohbrühe nimmt; d. h. eine solche, welche nach Verhältniß des Wassers mit viel mehr Lohe gemacht ist, also

in gleicher Quantität des Wassers viel mehr gahr machende Materie enthält.

Zugleich aber soll dabei statt des Kalkes zum Abhaaren schwache Schwefelsäure genommen werden, und zwar sollen die Felle vor der Gerbung in schwacher Lohbrühe liegen, die aus schon gebrauchter Lohe bereitet, und mit Schwefelsäure schwach gesäuert ist. Dadurch sollen nicht allein die Felle anschwellen, und zur Gerbung geschickter werden, sondern es sollen auch dadurch die Haare sich lösen und leicht abzuschaben seyn.

Ich will einen Auszug aus der Nachricht im Moniteur hier einschalten.

„Der Wohlfahrtsausschuß trug, wegen des wichtigen Bedürfnisses einer Menge von lohgahrem Leder für das volkreiche Frankreich, dem Bürger Berthollet auf, sich mit der Verbesserung der Lohgerberei zu beschäftigen. Berthollet wußte, daß einer seiner Bekannten, welcher Kenntnisse besaß, Namens Armand Seguin, sich schon

seit mehreren Jahren mit nützlichen chemischen Untersuchungen beschäftiget, und auch Versuche über die Bereitung des Leders gemacht hatte; er erkundigte sich bei demselben, wie weit er schon darin gekommen, und als er erfuhr, daß er in seinen Versuchen genug vorgerückt sey, um glücklichen Erfolg zu versprechen, so berichtete er dieses dem Wohlfahrtsausschusse, und brachte es dahin, daß derselbe dem Armand Seguin aufgab, seine Arbeit fortzusetzen und zur Erreichung der Vollkommenheit seine Versuche zu verfolgen. Dieser Bürger, aufgemuntert durch das Zutrauen der Deputation, und voll Verlangen, seinem Vaterlande nützlich zu werden, verdoppelte seinen Eifer, und kam in einigen Monaten dahin, seine Erfindung zur Vollkommenheit zu bringen. Um die Resultate seiner Versuche, über einen so nützlichen Gegenstand, hinlänglich glaubwürdig zu machen, ließ die Wohlfahrtsdeputation die Seguinischen Versuche mit hundert Stück

Fellen in Gegenwart solcher Commissarien wiederholen, die als verdienstvolle und rechtschaffene Männer bekannt sind. Nach dem Berichte dieser Commissarien kann man durch die Seguinische Methode in wenigen Tagen die stärksten Häute gahr machen, zu deren Bereitung man sonst einige Jahre gebraucht, zugleich die Arbeit verkürzen, mit weniger Kosten zukommen, und doch ein Leder liefern, was das nach alter Art bereitete an Güte übertrift."

„Die alte Art der Lohgerberei, welche zwei bis drei Jahre dauerte i), bestand darin, die Felle mittelst des Kalks, der gährenden Gerste, oder k) der Lohbrühe abzuhaaren und schwellen zu machen; dann sie in Lohgruben zu legen, mit trockener Lohe zu

i) So lange dauert sie nun wohl wenigstens in Deutschland nicht.

k) Dies *ou*, oder, soll wohl *et*, und, heissen.

umgeben, und sie achtzehn Monate oder zwei Jahre darin liegen zu lassen 1)."

„Die neue Art der Lohgerberei, welche Seguin entdeckt hat, ist auf eine genaue Kenntniß der Felle und der gahrmachenden Materie gegründet. Sie besteht darin, die Felle ein oder zwei Tage in schwacher Brühe, die von schon gebrauchter Lohe bereitet, und mit Schwefelsäure schwach gesäuert ist (legérement acidulée par l'acide sulfurique), liegen zu lassen; die Haare gehen dadurch los und die Abhaarung geht leichter von statten. Man nimmt die Felle, nachdem sie in diesem Gemisch erweicht und aufgeschwollen sind, heraus, und legt sie in Lohbrühe, die mit gahrmachender Materie mehr oder weniger stark gesättigt ist. In einigen Tagen, aufs höchste bei den dicksten Häuten in vierzehen Tagen, dringt die gahr-

1) In wie weit diese Angabe richtig sey, werden meine Leser aus meiner vorhergehenden Beschreibung beurtheilen können.

machende Materie in das Innerste der Felle, verbindet sich mit der thierischen Substanz, und giebt derselben, indem sie dieselbe sättiget, die Unverweslichkeit und Festigkeit, wodurch die Felle zu Schuhen brauchbar werden."

„Die Seguinische Methode hat einen dreifachen Vorzug. Man gerbt damit geschwinder, mit weniger Kosten, und liefert doch besseres Leder, als die alte Methode liefern kan. Man darf nur Leder, nach Seguinischer Methode gegerbt, mit jedem andern, aus welchem Lande man will, vergleichen, um von dem leztern überzeugt zu seyn."

„Die Geschwindigkeit dieser Methode ist so groß, daß man mit den gehörigen Vorkehrungen (prènant les precautions convenables m) Kalbfelle in zweien, und die

m) Versteht etwa der Verfasser dieses Aufsatzes hier die Zubereitungen, welche vor der ei-

stärksten Ochsenfelle in zehn oder vierzehn Tagen gerben kan n)."

„Diese neue Methode hat noch den Vortheil, daß man die Gerste erspart, welche man bisher in den Lohgerbereien in großer Menge gebrauchte o); daß man keine große Geldanlage gebraucht p), und daß man viele große Wälder benutzen kan, und nicht nöthig hat, die Lohe zu transportiren, weil man bloß die Lohbrühe gebraucht."

gentlichen Gerbung hergehen, so wäre das Wort: *precautions*, nicht schicklich. Uebrigens kan ich nicht errathen, welche precautions er versteht.

n) Hier ist nicht angegeben, ob Hr. Seguin nur die eigentliche Gerbung, oder auch die Vorbereitungen in der genannten Zeit verrichtet.

o) Daß die Gerste von unsern Lohgerbern nicht gebraucht werde 2c., habe ich oben gesagt.

p) Weil man nemlich nicht nöthig hat, zum Ankauf der Felle und Lohe Jahre lang immer neues Geld zu nehmen, indem man das angelegte immer in wenigen Wochen wieder erhält.

„Die Methode ist so einfach, daß nach ihr jeder Bürger seine Felle sich selbst bereiten kann." ꝛc.

§. 29.

Um diese Methode zu prüfen, suchte ich mich zuerst von der Hauptsache zu überzeugen, nemlich davon, daß eine sehr starke Lohbrühe die Felle in wenigen Tagen gahr machen könne.

Ich legte daher in eine sehr starke Lohbrühe, die ich aus Eichenlohe durch langes Kochen hatte bereiten lassen, ein Viertheil von einem Kalbfelle, das vierzehn Tage im Kalke gelegen hatte und vor acht Tagen abgehaaret war. Es schwoll binnen vier und zwanzig Stunden stark auf, wurde gelblich und bekam ein lederartiges Ansehen. Ich zog es oft in der Brühe auf und nieder. Nach vier und zwanzig Stunden nahm ich es heraus und legte es in eine frische eben so starke Brühe. Da es am Ende des zweiten Ta-

ges doch noch nicht völlig gahr zu seyn schien, so gab ich ihm noch eine dritte, eben so starke Brühe. Nachdem es auf diese Weise drei Tage (und Nächte) in starker dreimal verfrischter Lohbrühe gelegen hatte, war es vollkommen gahr, und so gut, daß es von jedem Schuhmacher gelobt wurde.

§. 30.

Ich wiederholte diesen Versuch mit einigen andern Stücken, konnte aber, ohne dreimal frische Brühe zu geben, und in jeder es vier und zwanzig Stunden liegen zu lassen, kein gahres Leder zu Stande bringen.

§. 31.

Ob nun der Hr. Armand Seguin, wenn er behauptet, binnen zwei Tagen ein Kalbfell gahr machen zu können, bloß das eigentliche Gerben in der Lohe, oder auch die Vorbereitung mit einbegriffen verstehe, das ist mir nicht bekannt. Ich halte es aber nach meinen, gewiß sehr sorgfältig, und mit reichlicher Lohe angestellten Versuchen, nicht für

möglich, dit ganze Bereitung eines Kalbfelles binnen zwei Tagen zu beendigen, da bloß das Gerben in der Lohbrühe bei meinen Versuchen drei Tage dauern mußte.

§. 32.

Von der Bereitung des Sohlleders sah ich mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit voraus, daß dieses durch bloße Lohbrühe nicht würde gahr gemacht werden können, weil es, um hinlänglich dicht zu werden, gepreßt werden muß, und mithin, wegen des Drucks auf beide Flächen des Leders, die Brühe nur von den Rändern her, nicht von den Flächen, in das Fell hineindringen kan.

Um diese Vermuthung bestättigt zu sehen, legte ich ein Stück Ochsenfell, das in den Farben schon hinlänglich vorbereitet war, in eine Wanne, ein Brett darauf, beschwerte dieses mit einem Steine, und goß eine starke Lohbrühe von Eichenlohe darauf. Nach drei Tagen goß ich die alte ab, und frische dar-

auf, die ich vier Tage darauf stehen ließ. Nach diesen sieben Tagen sah es zwar schon etwas lederartig aus, war aber noch sehr roh. Eine dritte starke Brühe ließ ich neun Tage, eine vierte zwölf Tage darauf stehen. Ungeachtet alle diese Brühen äusserst stark waren, so war dennoch das Leder am Ende der acht und zwanzig Tage noch weit davon entfernt gahr zu seyn, und wurde nach dem Trocknen steif und brüchig.

§. 33.

Ohne Zweifel ist es auch dann, wenn man starke Lohbrühe zum Gerben des Sohlleders nimmt, dennoch nöthig, dasselbe zu versetzen, d. h. es zwischen Lohe zu pressen, wie oben §. 12. angegeben ist. Es kann dann die Lohbrühe durch die Lohe in die Flächen des Leders dringen, und ersezt sich den Verlust der gahrmachenden Materie, die das Leder anzieht, aus der Lohe, die das Leder umgiebt.

Ich legte ein Stück Ochsenfell, das nach §. 24. schon in den Farben vorbereitet war, zwei Tage lang in sehr starke Lohbrühe, und dann wieder zwei Tage lang in frische Lohbrühe von derselben Stärke. Sodann legte ich dasselbe in einer Wanne auf eine Schicht frische Lohe, die etwa anderthalb Zoll hoch war, platt auf, streuete eine Schicht Lohe von etwa anderthalb Zoll hoch darauf, legte ein Brett darüber, beschwerte dieses mit einem Steine, und goß alsdann nach und nach starke Lohbrühe darauf, so daß die obere Lohe davon bedeckt war. Täglich goß ich etwas weniges frische Lohbrühe zu, so daß die Lohe immer von ihr bedeckt blieb. So ließ ich das Leder vierzehn Tage liegen. Nach vierzehn Tagen nahm ich es heraus, legte es in frische Lohe, und verfuhr, wie vorher. Eben das wiederholte ich zum drittenmale, und zum viertenmale, so daß das Leder in allem acht Wochen in der Versetzung, je vierzehn Tage in einer frischen, gelegen

hatte. Nach Verlauf dieser Zeit war es völlig gahr.

§. 34.

Da sich Hr. Armand Seguin zum Abhaaren nicht des Kalkes (§. 16.), sondern der Schwefelsäure, bedienen soll, so war nun ferner nöthig, zu prüfen, ob diese Säure die Abhaarung geschwinder bewirke, als der Kalk.

Ich legte daher ein Viertheil von einem Kalbfelle, das einige Tage gewässert war, in Brunnenwasser, das mit $\frac{1}{18}$ Schwefelsäure (sogenanntem Vitriolöl) gesäuert war. Es versteht sich, da das Wasser von der Zumischung der Schwefelsäure heiß wird, daß ich es erst wieder abkühlen ließ, ehe ich das Fell hineinlegte, damit es nicht von der Hitze verdürbe; und daß ich diese Vorsicht auch bei allen folgenden Versuchen beobachtete. Ich ließ das Fell dreimal vier und zwanzig Stunden in dem gesäuerten Wasser liegen, zog es oft auf, und drückte es sanft

wieder zusammen, um das Wasser zwischen die Haare auf die Oberfläche des Felles zu bringen. Es schwoll stark auf, aber die Haare giengen nicht los; im Gegentheil, sie wurden noch fester.

§. 35.

Ungeachtet ich voraus sah, daß wenn so stark mit Schwefelsäure gesäuertes Wasser die Haare nicht losmachte, schwächer gesäuertes es auch nicht thun würde, so mußte doch die Erfahrung darüber entscheiden, und ich war um so mehr genöthiget, mit schwach gesäuertem Wasser Versuche anzustellen, da in jener französischen Nachricht: „légerement acidulée par l'acide sulfurique" steht.

Ich nahm daher im zweiten Versuche das Verhältniß der Säure zum Wasser, wie 1 : 32, in dritten wie 1 : 50, in vierten wie 1 : 100. im fünften wie 1 : 200. Bei allen diesen Versuchen verfuhr ich, wie bei dem ersten; allein bei keinem derselben giengen die Haare im geringsten los.

§. 36.

Ich war zum voraus überzeugt, daß ein stark gesäuertes Wasser die Felle hart machen, ein sehr stark gesäuertes sie zerstören müsse. Auch wäre Anwendung von vieler Säure schon deswegen nicht räthlich, weil dieselbe zu kostbar kommen würde.

Indessen wünschte ich doch den Erfolg von der Anwendung starker Säure zu erfahren, und nahm daher beim sechsten Versuche das Verhältniß der Säure zum Wasser wie 1 : 4. Nach drei Tagen war das Fell sehr stark geschwollen, aber die Haare saßen sehr fest.

Beim siebenten nahm ich endlich gleichviel Säure und Wasser, und da wurde das Fell binnen vier und zwanzig Stunden so mürbe, daß es mit geringer Kraft zwischen den Fingern zu zerreissen war.

§. 37.

Ich kam, wegen der Worte: „légerement acidulée" auf den Gedanken, daß vielleicht $\frac{1}{100}$ Säure zum Wasser noch zu viel

gewe-

gewesen seyn, und machte noch einen Versuch, bei welchem ich das Verhältniß der Säure zum Wasser, wie 1 : 400 nahm. Das Fell blieb aber unverändert, fast so, als ob es in bloßem Wasser läge.

§. 38.

Ich wiederholte nun die Versuche mit schwacher Lohbrühe, welche bei der im Moniteur beschriebenen Methode genommen werden, und mit Schwefelsäure schwach gesäuert werden soll; doch nur diejenigen Versuche, bei welchen ich $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{50}$, $\frac{1}{200}$ Säure nahm. Der Erfolg war aber derselbe, als ob ich bloßes Wasser mit Schwefelsäure genommen hätte.

§. 39.

Um nicht mehr Zeit, Felle und Lohe zu verschwenden, ließ ichs nun bei diesen mit der Schwefelsäure angestellten Versuchen bewenden, und schloß aus ihnen, daß entweder die Schwefelsäure zum Abhaaren unbrauchbar, und mithin die

im Moniteur gegebene Nachricht falsch, oder ich nicht so glücklich gewesen seyn müsse, das rechte Verhältniß der Säure zum Wasser zu treffen.

§. 40.

Um nun auch zu erfahren, ob die Schwefelsäure eine vortheilhafte Wirkung bei der Gerbung selbst habe, ob durch den Zusatz zur Lohbrühe das Leder geschwinder gahr oder besser werde, legte ich ein Viertheil eines schon abgehaarten Felles in starke Lohbrühe, die mit $\frac{1}{16}$ Schwefelsäure gesäuert war. Nachdem es vier und zwanzig Stunden darin gelegen, that ich es in frische Lohbrühe, die nur mit $\frac{1}{64}$ Schwefelsäure gesäuert, und aus dieser den dritten Tag in frische Lohbrühe, die ohne Schwefelsäure war. Nach drei Tagen war das Leder dem Anschein nach durch und durch gahr, brauner, als Leder, was eben so lange in bloßer starker Brühe gelegen hatte, aber hart, und nicht hinlänglich

dehnbar, auch bei Anwendung einiger Kraft viel leichter zerreißbar, als Leder das in blossser Lohbrühe gelegen hatte.

Bei einem andern Versuche, bei welchem ich nur $\frac{1}{32}$ Schwefelsäure zur ersten Lohbrühe sezte, und zu den folgenden beiden gar keine, wurde das Leder nicht so hart, war aber doch beträchtlich schlechter, als Leder, das in blosser Brühe gahr geworden war.

Bei einem dritten Versuche, bei welchem ich nur $\frac{1}{200}$ Schwefelsäure nahm, war das Leder vom Guten nicht viel verschieden, doch einigermaaßen, und wenigstens um nichts besser als Leder, welches in bloßer Brühe gahr geworden war.

Ich glaube daher durch meine Versuche überzeugt zu seyn, daß die Schwefelsäure zur Lohgerberei unnütz, ja schädlich sey.

§. 41.

Ich kenne demnach für jezt kein besseres Mittel, das Leder sowohl abzuhaaren, als

zur eigentlichen Gerbung vorzubereiten, als der Kalk, zumal, da derselbe die Haare nicht allein sehr gut herunterbringt, sondern auch dem Leder Weichheit und Biegsamkeit verschaft. Da indessen die Lohgerber gewöhnlich die Felle vier Wochen, auch länger im Kalke liegen lassen, so versuchte ich, ob nicht kürzere Zeit hinlänglich wäre. Ich ließ daher ein Viertheil eines Felles nur acht Tage in einem frisch bereiteten Aescher liegen, legte es nach geschehener Abhaarung in starke Lohbrühe, dann noch zweimal in frische, so daß es drei Tage darin gelegen hatte, und da es noch nicht vollkommen gut zu seyn schien, noch den vierten Tag in eine vierte. So erhielt ich ein vollkommen gutes Leder, was nicht allein völlig gahr, sondern auch weich und biegsam war.

§. 42.

Schon oben (§. 29.) habe ich angeführt, daß ich das Fell, welches binnen drei Tagen

in drei starken Lohbrühen gahr und so vorzüglich gut geworden war, nur vierzehn Tage im Aescher hatte liegen lassen. Ich schliesse demnach aus diesen beiden Versuchen, daß ein so langes Liegen im Aescher, als bei der gewöhnlichen Lohgerberei Statt findet, unnöthig sey. Doch muß ich bemerken, daß dasjenige Leder, welches vierzehn Tage im Kalke gelegen, besser sey, als das, welches nur vierzehn Tage darin zugebracht hat, also, um recht gutes Leder zu haben, zwölf bis vierzehn Tage Liegen im Kalke wohl nicht überflüßig sey. Dasjenige aber, welches vierzehn Tage im Kalke und darauf drei Tage in starker Lohbrühe gelegen, kann gar nicht besser seyn, und ist also meines Erachtens eine Zeit von vierzehn Tagen für das Liegen im Kalke die höchste nöthige Zeit.

§. 43.

Soll aber diese Zeit hinreichen, das Leder gut zu machen, so muß freilich der Kalk seine

völlige ätzende Kraft haben. Diese hat er nur dann, wenn er ganz seiner Kohlensäure beraubt ist, die er in der Natur hat, die ihm durch das Brennen benommen wird, die er aber nach und nach aus der Atmosphäre wiederum anzieht. Je länger daher ein Aescher schon gestanden hat, desto mehr Theile des in ihm enthaltenen Kalkes haben aus der Atmosphäre schon wieder Kohlensäure aus ihm angezogen, also ihre ätzende Kraft verloren, und desto weniger wirksame Theile sind noch in ihm übrig, desto langsamer muß also auch seine Wirkung seyn. Will man mit dem Kalke die Felle geschwind genug vorbereiten, so muß man nicht, wie gewöhnlich geschieht, den alten Kalk das ganze Jahr hindurch im Aescher liegen lassen, und nur von Zeit zu Zeit etwas frischen hineinthun, sondern jedesmal, wenn frische Felle in die Aescher gelegt werden, auch frischen Kalk anwenden. Man nehme dagegen jedesmal, also auch das erstemal, weniger, als man ge-

wöhnlich nimmt, nur so viel, als nöthig ist, um den Aescher hinlänglich ätzend zu machen, so wird der Aufwand von Kalk, bei gleicher Zahl von Fellen, das Jahr hindurch kaum grösser seyn, als wenn man das erstemal sehr viel, und die folgenden male, jedesmal sehr wenig hineinthut. Derjenige grössere Aufwand, welcher entsteht, wenn man bei der geschwinden Gerberei nur vierzehn Tage die Felle liegen läßt, und mithin auch öfter die Aescher verfrischen muß, ist nicht mit anzuschlagen, denn dieser wird durch die grössere Quantität von Fellen, welche man bereitet, ersetzt.

§. 44.

Ueberdem ist nöthig, wenn der Kalk im Aescher seine völlige Kraft behalten soll, denselben hinlänglich vor der Luft zu verwahren, und daher den Aescher nicht offen stehen zu lassen, oder mit lose schliessenden, durchlöcherten, sondern sie mit fest-

schliessenden und in guten Stande befindlichen Deckeln wohl zu verwahren.

§. 45.

Um die neue Art der Lohgerberei im Großen zu versuchen und anwenden zu lassen, machte ich sie dem Herrn Fraisse, einem hiesigen Lohgerber, einem sehr geschickten und fleissigen Manne bekannt, der auch die Gefälligkeit hatte das Leder bei der Beendigung jedes meiner Versuche zu prüfen und wenn es gahr war, einzusalben; und indem ich mich bei ihm von der hier zu Lande üblichen Art der Lohgerberei unterrichtete, machte ich ihm dagegen die vom Herrn Armand Seguin in Frankreich erfundene neue Methode bekannt, mit dem Ersuchen, nach meiner Anleitung ein ganzes Kalbfell nach derselben zu gerben. Zu Versuchen mit der Schwefelsäure im Großen konnte ich ihm nicht rathen, weil ich diese bei so oft wiederholten Versuchen unnütz befunden hatte.

Dieser Mann hat denn auch ein ganzes Kalbfell, nach vorgängiger Abhaarung und Vorbereitung im Aescher, binnen drei Tagen, mit starker Lohbrühe vollkommen gahr gemacht. Indessen ist er doch nicht geneigt, ferner nach dieser Methode zu gerben, theils weil sie ihm zu umständlich scheint, theils weil er den Aufwand von Feurung, Lohe, welchen sie erfordert, für zu groß und zu kostbar hält.

Was das erstere betrift, so scheint mir die neuere Methode, das Sieden der Lohbrühe ausgenommen, nicht umständlicher zu zu seyn, als die gewöhnliche. Und das Sieden ist ja eine äusserst einfache Operation, welche bei einer gehörigen Vorrichtung dazu, keine erheblichen Umstände erfordert.

Die zum Sieden der starken Lohbrühe nöthige Feurung erfordert freilich viel mehr Aufwand von Brennmaterialien, als das bloße Heißmachen des Wassers, welches man bei der gewöhnlichen Art zu Gerben auf die

Lohe gießt. Indessen kan dieser Aufwand gemindert werden, wenn man Kessel mit gut schliessenden Deckeln hat, welche die Dämpfe der heissen Lohbrühe und mithin die Hitze zurückhalten, so daß die Brühe, wenn sie einmal im Sieden ist, mit wenig Brennmaterial im Sieden erhalten werden kann; und wenn diese Kessel so in einem Heerd eingemauert sind, daß das Feuer unter ihnen ringsum verschlossen ist, und mithin keine Hitze verloren geht. Man kann, wenn die Hitze einmal bis zum Sieden vermehrt worden, nachher mit den Lohballen, die aus der schon gebrauchten Lohe bereitet werden, ein gelindes Feuer unterhalten. Der bei einer solchen Einrichtung nicht große Aufwand von Brennmaterial ersetzt sich durch die Vortheile der geschwinden Gerbung leicht.

Ob die neue Methode, wenigstens bei dem Kalbleder, mehr Lohe koste, als die alte, das ist noch die Frage. Es gehört freilich viel Lohe zu einer starken Brühe: allein wenn

die Lohe fein gemacht ist, so gebraucht man zu einer Brühe für hundert Felle wohl nicht viel mehr, als die Quantität beträgt, welche man bei der gewöhnlichen Methode für so viel Felle gebraucht. Es kommt nemlich auf die Quantität der gahrmachenden Materie an, welche das Leder enthält; eine gewisse Quantität Felle braucht auch eine gewisse Quantität gahrmachender Materie, um Leder zu seyn. Wenn also bei beiden Methoden alle gahrmachende Materie ausgezogen würde, so müßte bei der einen so viel Lohe von gleicher Art gebraucht werden, als bei der andern. Nun aber wird bei der neuen Methode alle gahrmachende Materie mit Einem Sieden aus der gemachten Lohe herausgekocht, und die Lohbrühe steht nur so kurze Zeit mit den Fellen, daß noch keine beträchtliche saure Gährung in ihr vorgehen und einen Theil der gahrmachenden Materie ersetzen kann. Bei der alten Methode hingegen wird, da die Lohe nicht gemahlen wird,

wahrscheinlich nicht alle gahrmachende Materie so ganz aus der Lohe herausgezogen, daß nichts mehr davon in ihr zurückbleiben sollte, so daß schon deswegen bei ihr mehr Lohe nöthig zu seyn scheint, als bei der neuen; überdem aber wird die gahrmachende Materie von dem nun aufgegossenen Wasser langsam ausgezogen, und während der langen Zeit, durch welche die Felle in den Brühen liegen, entsteht saure Gährung derselben, wodurch nach und nach ein Theil der gahrmachenden Materie zersetzt wird, so daß nicht alle gahrmachende Materie den Fellen zu Gute kommt.

Will man die starken Brühen, welche vor der Gerbung nach der neuen Methode zurück bleiben, aufheben, nehmen, zusammenschütten, und sie dann auf die Hälfte einsieden, um sie zu verstärken, so wird dadurch der Aufwand an Lohe noch vermindert werden. Es entsteht zwar in der Brühe, die man aufhebt, unvermeidlich saure Gährung, durch welche ein Theil der gahrmachenden Materie versetzt wird, allein es bleibt doch immer die Brühe noch stark zusammenziehend, und hat allerdings noch gerbende Kraft, so daß sie zur ersten Gerbung benutzt werden kann.

§. 46.

Da die Eichenlohe in unsern Gegenden kostbar ist, so würde der Aufwand an Lohe auch dadurch minder kostbar gemacht werden, daß andere Vegetabilien als Lohe benutzt würden.

In dieser Rücksicht habe ich mit gewissen in unsern Fürstenthümern einheimischen Vegetabilien Gewerbversuche angestellet, und dieselben als Lohe brauchbar befunden.

1) Mit den Blättern der Eiche (*Quercus Robur* L.), die man in Menge haben, und von den Bäumen abnehmen kann, ohne den Stämmen zu schaden, da man hingegen die Rinden nur von gefälleten Bäumen nehmen kann. Ich bereitete mir von diesen eine starke Lohbrühe durch Kochen. Sie hatte nicht den eigenthümlichen Geruch der Lohbrühe von Eichenrinde, sondern einen grausigen Krautgeruch, gerbte aber demungeachtet gut. Ich legte Stücke von Kalbsellen, die durch Kalk abgehaaret waren, hinein. Alle zwei Tage gab ich ihnen frische Brühe, und weil ich nach sechs Tagen sie noch nicht gahr fand, nachdem die vierte, in

der ich sie noch drei Tage liegen ließ. Nach sechs Tagen waren sie zu gutem Leder geworden, das nur eine unangenehme, fahle Farbe hatte, auf die es aber bei demjenigen Leder, was schwarz gefärbt wird, nicht ankommt.

2) Mit der Rinde der Bruchweide (*Salix fragilis* L.), welche in unsern Fürstenthümern häufig wächst. Die Brühe, welche ich, ebenfalls durch Kochen, daraus bereitete, war schwach gefärbt, gerbte aber demungeachtet gut, zum Beweise, daß man aus der schwachen Farbe einer Lohbrühe nicht auf ihren geringen Gehalt an gahrmachender Materie und ihre geringe Tauglichkeit zum Gerben schliessen kann. Ich ließ das Fell in der ersten Brühe einen Tag, in der zweiten zwei Tage, in der dritten drei Tage liegen. Ich erhielt recht gutes Leder, das sich auch durch seine angenehme Hellfärbigkeit auszeichnete.

3) Mit der Rinde des Faulbaums (Sporgel) (*Rhamnus Frangula* L.), welcher auch in unsern Fürstenthümern, z. B. um Erlangen, aus dem Bayreuther Thore, auf dem Wege nach dem Ratz-

berge, auch auf dem Berge selbst, wächst. In Kulmbach wird die Kohle seines Holzes, die nach allen Seiten bricht, und sich gut feinreiben lässet, zum Schießpulver gebraucht. Die Rinde des Baumes scheint gut zu gerben, nur konnte ich damals, als ich mit diesen Versuchen beschäftiget war, keine hinlänglich große Quantität dieser Rinde bekommen; daher ist das Leder, was ich mit dieser Rinde, gerade so, wie mit der Weidenrinde bereitete, nicht recht gut, sondern an einigen Stellen zu hart geworden. Ich zweifle aber nicht, daß das Leder bei hinlänglicher Quantität dieser Rinde gut werde, und ich erfahre izt, daß ein Lohgerber in Kulmbach sich schon mit Vortheile dieser Rinde bedient haben soll. Uebrigens hatte dieses Leder eine schöne braune Farbe. Der Absud schäumt stark, indem er gekocht wird, wahrscheinlich, weil die Rinde viele schleimige Theile enthält, welche der Brühe eine Zähigkeit geben.

4) Mit der Wurzel des Wasserampfers (*Rumex aquaticus* L.), der auch hier im Lande, wie um Erlangen, um Oberndorf, häufig wächst. Ich bereitete von

demselben eine starke Brühe, und ließ ein Stück Fell darin zwei Tage lang, nachher in einer zweiten drei Tage lang, in einer dritten drei Tage lang liegen, weil ich bemerkte, daß diese Brühe nicht so geschwind gahr macht, als andere. So erhielt ich denn auch von dieser Art Lohe ein recht gutes Leder, das sich besonders durch seine Weichheit empfahl.

Mit der Tormentillwurzel (*Tormentilla erecta* L.), welche wir auch in unserm Lande haben, bin ich bis izt gehindert worden, Versuche anzustellen; ich vernehme aber von dem Präsidenten unserer kaiserl. Akademie der Naturforscher, Herrn geheimen Hofrath von Schreber, daß der Herr Graf Solms zu Baruth, in seiner Lohgerberei zu Baruth mit dieser Wurzel vortrefliches Leder habe gerben lassen, das man besonders wegen seiner feinen Narbe geschäzt hat.

Berichtigungen.

S. 8. Z. 19. l. Annalen. 1787. 1. S. 3. S. 8. Z. 20. l. principio. S. 8. Z. 22. l. Morveau, Maret S. 9. Z. 16. l. übers. von Weigel S. 10. Z. lezte. l. Handbuch der Chemie. §. 1145. S. 12. Z. 18. l. in Ungarn, auch S. 15. Z. 11. l. auf frische S. 16. Z. 5. l. aus ihm. S. 20. Z. 15. l. frische

Hildebrandt, Friedrich,

Chemische Betrachtung der Lohgerberei insbesondere der vom Herrn Armand Seguin in Frankreich neuerfundenen Methode, das Leder in wenigen Tagen zu gerben von D. Friederich Hildebrandt Königl. preußischem Hofrathe, der Arzneigelahrtheit und Chemie ordentlichem öffentlichen Lehrer auf der Universität zu Erlangen, der Kaiserl. Akad. der Naturforscher Mitgliede,

Erlangen 1795

Techn. 103 m
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10304955-0
VD18 11414030